

(12) **Gebrauchsmuster**

**U1**

(11) Rollennummer 295 01 537.3

(51) Hauptklasse B65H 5/22

Nebenklasse(n) B41F 21/00

(22) Anmeldetag 01.02.95

(47) Eintragungstag 09.03.95

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 20.04.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Bogenleiteinrichtung mit Luftversorgungskästen

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115 Heidelberg,  
DE

### Bogenleiteinrichtung mit Luftversorgungskästen

Die Erfindung betrifft eine Bogenleiteinrichtung mit Luftversorgungskästen zur Speisung von auf Leitflächen angeordneten Düsen.

Eine derartige Bogenleiteinrichtung ist aus der DE 42 09 067 5 A1 bekannt. Bei dieser Bogenleiteinrichtung wurde die Anordnung in der Maschine und die Ausgestaltung für bestimmte Bereiche des Bogenlaufs nicht näher konkretisiert. Die Offenbarung enthält diesbezüglich lediglich eine schematische Darstellung.

10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenleiteinrichtung der eingangs genannten Art derart auszustalten, daß sie sich auf einfache Weise an die unterschiedlichen Anforderungen der Bogenlaufbahn anpassen läßt.

15 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch gelöst, daß die Leitflächen einer Druckmaschine aus Modulen zusammensetzbare ist und daß für unterschiedliche Anforderungen in verschiedenen Bereichen der Bogenlaufbahn mehrere Module von Luftversorgungskästen zur Verfügung stehen, die bezüglich 20 Größe, Anordnung und Ausgestaltung der Düsen, Flächendichte der Düsen sowie der Form der Leitflächen Unterschiede aufweisen.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß entsprechend der verschiedenen Bereiche und verschiedenen 25 Anforderungen der Bogenlaufbahn Module zur Verfügung stehen. Es läßt sich dadurch auf einfache Weise eine Bogenlaufbahn aufbauen, die eine unterschiedliche Luftbeaufschlagung der Bögen entsprechend der jeweiligen Anforderungen möglich

macht. Beispielsweise steht ein erstes Modul für Saug- und Blasluftbetrieb mit einer Krümmung für Umführtrommeln zur Verfügung, das in den Bereichen des Bogenlaufs eingesetzt wird, die dem Einlauf des Bogens in die Umführtrommeln und

5 dem Auslauf des Bogens aus den Umführtrommeln heraus entspricht. Ein zweites Modul für Saug- und Blasluftbetrieb steht zur Verfügung, das die Krümmung für kleinere Trommeln wie der Zuführtrommel und der Auslagetrommel aufweist. Dieses Modul kann also für alle diese kleineren Trommeln Verwendung

10 finden. In Bereichen der Umführtrommeln, die lediglich mit Blasluft beaufschlagt werden müssen, ist ein erstes Modul für Bogenleitbereiche vorgesehen. Ein zweites Modul für Bogenleitbereiche weist schräg zum Bogenlauf ausgerichtete Düsen für eine Beblasung mit einem erhöhten, senkrechten

15 Kraftanteil auf. Diese Module sind gegenüber dem Trockner vorgesehen. Auf diese Weise ist eine bestimmte Anzahl von Modulen erforderlich, wobei jedes Modul für verschiedene Stellen der Druckmaschine Anwendung finden kann. Es läßt sich daher auf sehr wirtschaftliche und einfache Weise eine

20 Bogenleiteinrichtung aufbauen, die eine Luftbeaufschlagung ermöglicht, die den Anforderungen an den verschiedenen Stellen der Druckmaschine optimal gerecht wird.

Eine Weiterbildung sieht vor, daß die Leitflächen aus Blechen mit eingestanzten Düsen, beispielsweise Schlitzdüsen

25 hergestellt sind. Solche Leitflächen lassen sich auf einfache und billige Weise herstellen, und sie können auch den Anforderungen an eine gerichtete Beblasung der Bogenlaufbahn gerecht werden. Es können daraus sowohl Module mit geraden Leitflächen hergestellt werden oder auch solche Module mit

30 für die Bogenführung an verschiedenen Trommeln entsprechend gekrümmten Leitflächen. Dabei können die gekrümmten Leitflächen auf einfache Weise dadurch hergestellt werden, daß die vorgestanzten Bleche entsprechend gebogen werden. Man kann auch eine Platte mit Düsen aus einem dünnen, elastischen

Material, zum Beispiel Blech, vorgesehen, die sich bei der Befestigung auf dem Trägermodul dessen Krümmung anpaßt.

Es können dabei verschiedene, vorgestanzte Bleche zur Verfügung stehen, nämlich solche für Module mit hoher und solche für Module mit geringerer Flächenbelegungsdichte an Düsen. Es können dabei Leitflächen mit gleicher oder mit ungleicher Verteilung der Düsen vorgesehen sein. Eine ungleiche Verteilung von Düsen kann beispielsweise darin bestehen, daß in der Mitte einer Leitfläche eine hohe und am Rand eine niedrige Düsendichte vorgesehen ist. Die Düsen einer Leitfläche können senkrecht oder schräg zum Bogenlauf ausgerichtet sein, um eine entsprechende Beblasung vornehmen zu können, oder es ist möglich, Düsen mit einer Blasrichtung vorzusehen, die im wesentlichen parallel zur Bogenlaufebene ausgerichtet ist. Um eine seitliche Straffung der Bögen zu erreichen, kann die Blasrichtung derart gerichtet sein, daß sie im wesentlichen von der Mitte der Bogenlaufbahn zu den Außenrändern erfolgt.

Die Luftversorgungskästen können auf verschiedene Weise mit Luft beaufschlagt werden. Beispielsweise ist es möglich, sie mit Axialventilatoren auszustatten, die nach Bedarf in ihrer Drehrichtung umschaltbar sind, damit eine Beaufschlagung mit Blasluft und mit Saugluft möglich ist. Diese Umschaltung ermöglicht es, im Schöndruckbetrieb in bestimmten Bereichen auf Saugluft umzustellen. Auf diese Weise kann an den Stellen von bogenführenden Trommeln, die der Übergabe an einen Druckzylinder vorgeordnet sind, ein solcher Saugluftbetrieb bewirken, daß die Bögen eine Reibkraft an den Leitflächen erfahren, durch die eine Straffung der Bögen und eine gute Aufbringung auf den Druckzylinder möglich ist. An den Einlaufbereichen von bogenführenden Trommeln können die Bogenenden gehalten werden, damit es bei einem Maschinenstopp nicht zu einem Herunterfallen dieser Bogenenden kommt, wodurch diese Bögen umfallen könnten, dadurch unbrauchbar

295015 37

werden und vor einem Fortdruck der Maschine entfernt werden müssen.

5 Zweckmäßigerweise ist die Luftmenge an den verschiedenen Luftversorgungskästen regelbar, wodurch im Blasluftbetrieb eine Schwebeführung eingestellt werden kann, oder wodurch im Saugluftbetrieb die Haltekraft zur Straffung der Bögen einstellbar ist.

10 Am zweckmäßigsten werden verschiedene Module vorgesehen, die in einer Druckmaschine mehrfach einsetzbar sind. Auf diese Weise wird ein besonders wirtschaftlicher Aufbau der Bogenleiteinrichtung erzielt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert.

Es zeigen:

15 Fig. 1 eine schematische Darstellung der Druckmaschine mit einer aus Modulen aufgebauten Bogenleiteinrichtung, Fig. 2 ein Beispiel für die Zusammenfügung mehrerer Module,

20 Fig. 3, 4, 5 eine Axialventilatoranordnung an verschiedenen Modulen,

Fig. 6 eine Düsenanordnung an verschiedenen Modulen und

Fig. 7 eine Schlitzdüse.

25 Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Druckmaschine mit einem Ausführungsbeispiel der

erfindungsgemäßen Bogenleiteinrichtung. Bei der Druckmaschine sind zur einfachen Darstellung lediglich zwei Druckwerke 20 und 20 dargestellt, in der Regel verfügt eine solche Druckmaschine jedoch über vier und mehr Druckwerke. Jedes Druckwerk 20, 20 verfügt über einen Druckzylinder 8, 8, über Gummizylinder 9, 9, Plattenzylinder 10, 10 sowie über nicht eingezeichnete Farbwerke. Zwischen den Druckwerken 20 und 20 sorgt eine Umführtrommel 6 für die Weiterleitung der zu bedruckenden Bögen. Verfügt eine Druckmaschine über mehrere Druckwerke, so sind immer zwischen zwei Druckwerken Umführtrommeln 6 angeordnet. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß statt der einen Umführtrommel 6 mehrere Bogentransporttrommeln angeordnet sind. Bei der dargestellten Druckmaschine ist die Bogenlaufbahn 17 eingezeichnet, wobei die Pfeile 24 die Bogenlaufrichtung zeigen. Die Bögen werden von einem Anlegerstapel 19 abgenommen und mittels eines nicht dargestellten Anlegers an eine Zuführtrommel 5 weitergegeben, die den Bogen mit ihren Greifern einem Druckzylinder 8 zur Bedruckung übergibt. Vom Druckzylinder 8 wird der Bogen durch die Greifer 26 der Umführtrommel 6 übernommen und einem weiteren Druckzylinder 8 zugeführt, damit eine weitere Bedruckung stattfinden kann. Bei der dargestellten Maschine übergibt der Druckzylinder 8 den Bogen an die Auslagetrommel 7 eines Auslegers 21. Die Auslagetrommel 7 ist die Umführtrommel für Greiferbrücken, welche auf der Auslegerkette 22 angeordnet sind und die den übernommenen Bogen bis zum Ende des Auslegers 21 transportieren, wo die Bögen auf dem Auslagestapel 23 abgelegt werden.

In den Bereichen 3 der Druckmaschine sind als Module 11, 12, 30 12, 13, 14, 26 aufgebaute Luftversorgungskästen 4 vorgesehen. Diese werden jeweils durch einen Axialventilator 15 mit Luft beaufschlagt. Das Modul 13 ist viermal bei dieser Druckmaschine eingesetzt, zweimal an der Zuführtrommel 5 und zweimal an der Auslagetrommel 7. An der Zuführtrommel 5 wurden jeweils Axialventilatoren 15 verwendet, die auf Saug-

295015 07

und Blasbetrieb arbeiten können. Ein solcher Axialventilator 15, der, wie die Pfeile 25 zeigen, in beiden Blasrichtungen arbeiten kann, wurde auch für den Einlauf der Auslagetrommel 7 vorgesehen. Das daran anschließende Modul 13 hat einen 5 Axialventilator 15, der lediglich im Blasluftbetrieb arbeitet, weil das an dieser Stelle ausreichend ist. Ein weiteres Modul 11 hat die Krümmung der Leitfläche 1, die der Umführtrommel 6 entspricht. Das Modul 11 ist mit Axialventilatoren 15 für Blas- und Saugluftbetrieb 10 ausgestattet und wurde im Einlaufbereich und Auslaufbereich der Umführtrommel 6 eingesetzt. Es dient im Einlaufbereich dazu, das Bogenende bei einem Maschinenstillstand zu halten, und im Auslaufbereich dient er zur Beaufschlagung der Bögen mit einer Haltekraft, die dazu dient, daß diese glatt auf den 15 Druckzylinder 8 aufgebracht werden. In dem dazwischenliegenden Bereich ist ein Modul 12 vorgesehen, welches eine geringere Düsendichte aufweist und lediglich für Blasluftbeaufschlagung vorgesehen ist. Module 26 für eine Blasrichtung mit erhöhtem, senkrechtem Kraftanteil sind 20 gegenüber dem Trockner 27 vorgesehen. Die Beblasung mit dem erhöhten, senkrechten Kraftanteil wird durch eine schräge Ausrichtung der Düsen 2, 18 zum Bogenlauf erzielt und dient dazu, die Gegenkraft für die Beblasung mit warmer Luft durch den Trockner 27 aufzubringen.

25 Fig. 2 zeigt eine Bogenleiteinrichtung, die aus Modulen 11 und 12 aufgebaut ist. Dargestellt ist die Draufsicht auf die Leitfläche 1, wobei die Linien die Unterteilung in verschiedene Luftversorgungskästen 4 der Module 11, 12 darstellt. Die Flächendichte der als Schlitzdüsen 18 ausgebildeten Düsen 2 ist unterschiedlich ausgebildet. Das Beispiel entspricht dem Modulaufbau, wie er an der Umführtrommel 6 vorgesehen sein kann. Die Module 11 sind für Blas- und Saugluftbetrieb ausgestattet, wobei eine hohe Flächendichte an Düsen 2, 18 vorgesehen ist, die im 30 Saugluftbetrieb eine entsprechende Haltekraft gewährleisten. 35

295015 07

Die dazwischenliegenden Module 12 haben eine Flächendichte von Düsen 2, 18, die im mittleren Bereich stärker und an den Rändern schwächer ist. Diese Führungszonen entsprechen den Bereichen, in denen eine Blasluftbeaufschlagung für jeden Betrieb ausreichend ist. Die dargestellten Schlitzdüsen 18 sind nach außen gerichtet, was dazu dient, eine Straffung der Bögen zur Seite zu erzielen. Dazu ist die größere Düsendichte in der Mitte der Bogenlaufbahn 17 erforderlich, um die zur Seite gerichteten Luftströme zu erzeugen. Nach außen brauchen diese Luftströme jedoch lediglich aufrechterhalten werden, was mit einer geringeren Düsendichte erzielbar ist. Die Blasrichtung ist mit den Pfeilen 16 dargestellt.

Fig. 3 zeigt wie den in Fig. 2 angeordneten Modulen 11 und 12 Axialventilatoren 15 zugeordnet werden können. Es ist jedoch auch möglich, eine Anordnung von Modulen 11 und 12 mit Axialventilatoren 15 vorzusehen, wie diese in Fig. 4 dargestellt ist.

Fig. 5 zeigt, wie bei weniger großem Luftbedarf auf eine Unterteilung verzichtet werden kann, so daß Module 13 und 14 sich in der gesamten Breite der Bogenlaufbahn 17 erstrecken. Entsprechend zeigt die Fig. 6 Düsenanordnungen, die beispielsweise für diese Module 13 und 14 vorgesehen sein können.

Fig. 7 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der Düsen 2, welche bereits in Fig. 2 angedeutet wurde. Es handelt sich um Schlitzdüsen 18, welche in das Blech der Leitflächen 1 auf einfache Weise einstanzbar sind. Dadurch läßt sich eine gerichtete Blasrichtung 16 auf einfache Weise erzielen, wie sie beispielsweise für die Straffung der Bögen in der oben erwähnten Weise erforderlich ist. Flächen mit solchen eingestanzten Düsen 18 oder selbstverständlich auch mit anderen Düsenformen lassen sich allseitig verarbeiten, indem sie für gerade Module 26 verwendet werden oder nach einer

Biegung für gekrümmte Module 11, 12, 13 Verwendung finden. Es kann statt einer Biegung durch Verformung auch ein dünnes, elastisches Material, z.B. Blech, das sich bei Befestigung auf dem Trägermodul dessen Krümmung anpaßt, verwendet werden.

5 Entsprechend den verschiedenen Anforderungen kann auch eine entsprechende Flächendichte dieser Düsen 2, 18 vorgesehen sein.

Es ist lediglich eine Möglichkeit eines Modulaufbaus dargestellt, selbstverständlich kann entsprechend der unterschiedlichen Anforderungen in verschiedenen Druckmaschinen ein anderer Modulaufbau gewählt werden. Wesentlich ist, daß durch die mehrfache Verwendung von Modulen, wie auch der mehrfachen Verwendung gestanzter Bleche für die Leitflächen beim Bau dieser Module eine äußerst 15 wirtschaftliche Lösung zum Aufbau von Bogenleiteinrichtung erreicht wird.

## BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Leitflächen
- 2 Düsen
- 3 Bereiche der Bogenlaufbahn
- 4 Luftversorgungskästen

## Bogenführende Trommeln:

- 5 Zuführtrommel
- 6 Umführtrommel
- 7 Auslagetrommel

- 8, 8' Druckzylinder
- 9, 9' Gummizylinder
- 10, 10' Plattenzylinder
- 11 Erstes Modul für Saug- und Blasbetrieb
- 12, 12' Erstes Modul für Bogenleitbereich
- 13 Zweites Modul für Saug- und Blasbetrieb
- 14 Zweites Modul für Bogenleitbereich
- 15 Axialventilatoren
- 16 Blasrichtung
- 17 Bogenlaufbahn
- 18 Schlitzdüsen
- 19 Anlegerstapel
- 20, 20' Druckwerke
- 21 Ausleger
- 22 Auslegerkette
- 23 Auslagestapel
- 24 Pfeile, die die Bogenlaufrichtung zeigen
- 25 Pfeile, die die Blasrichtung der Axialventilatoren symbolisieren
- 26 Modul für senkrechte Blasrichtung
- 27 Trockner

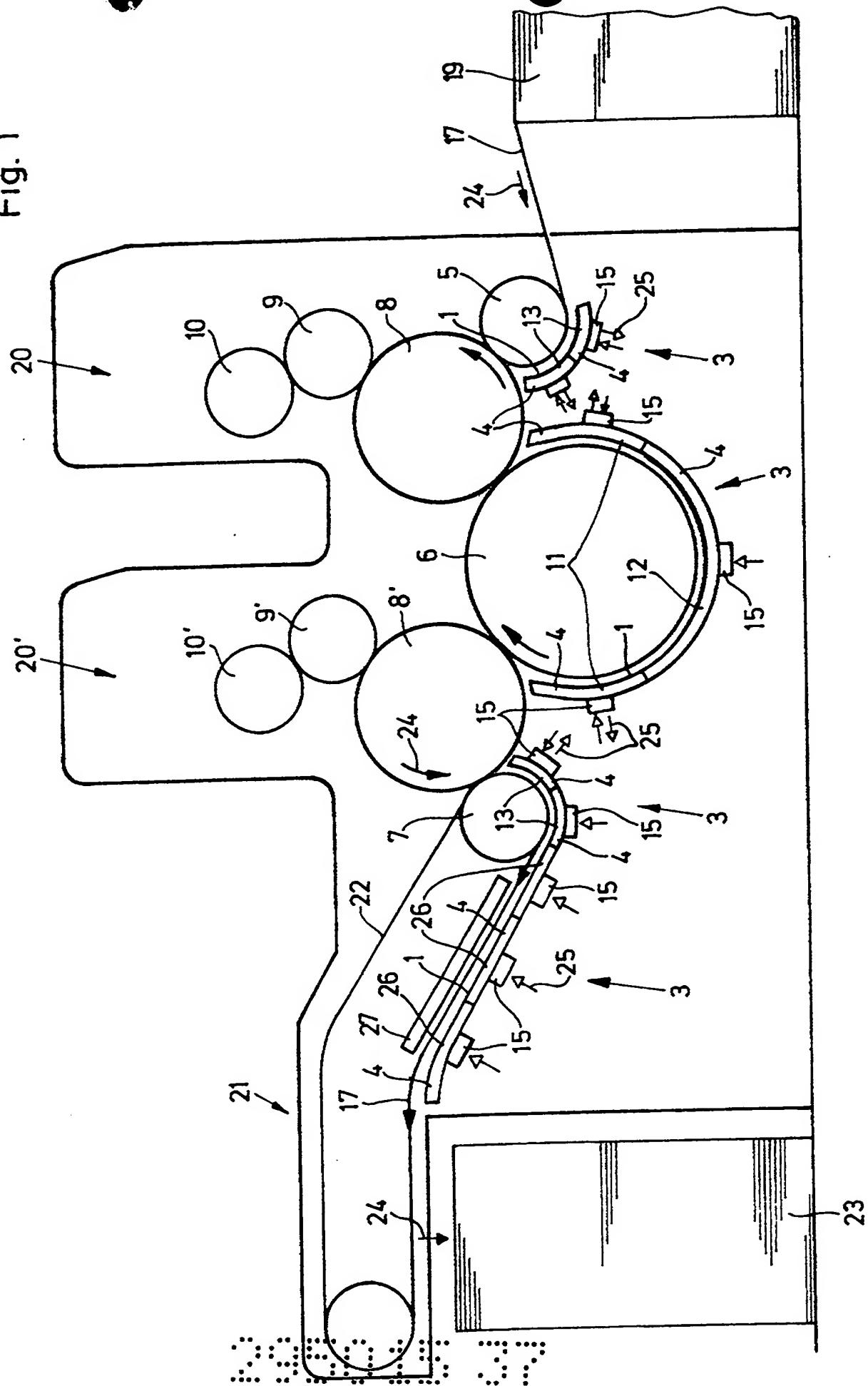
### SCHUTZANSPRÜCHE

1. Bogenleiteinrichtung mit Luftversorgungskästen (4) zur Speisung von auf Leitflächen (1) angeordneten Düsen (2, 18),  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Leitflächen (4) einer Druckmaschine aus Modulen (11, 12, 12, 14, 26) zusammensetzbare sind und daß für unterschiedliche Anforderungen in verschiedenen Bereichen (3) der Bogenlaufbahn (17) mehrere Module (11, 12, 12, 13, 14, 26) von Luftversorgungskästen (4) zur Verfügung stehen, die bezüglich Größe, Anordnung und Ausgestaltung der Düsen (2, 18), Flächendichte der Düsen (2, 18) sowie der Form der Leitflächen (1) Unterschiede aufweisen.
2. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Leitflächen (1) aus Blechen mit eingestanzten Düsen (2) hergestellt sind.
3. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Module (11, 12, 12, 14, 15, 26) mit geraden Leitflächen (1) und mit für die Bogenführung an verschiedenen Trommeln (5, 6, 7) entsprechend gekrümmten Leitflächen (1) zur Verfügung stehen.
4. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die gekrümmten Leitflächen (1) durch Biegen einer die Düsen (2, 18) enthaltenden Platte hergestellt sind.

5. Bogenleiteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,  
gekennzeichnet durch Module (11, 12, 12, 13, 14, 26) mit hoher und geringer Flächenbelegungsdichte an Düsen (2, 18).
6. Bogenleiteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,  
gekennzeichnet durch Module (12, 12, 13, 14, 26) mit ungleicher Verteilung der Düsen (2) über die Leitflächen (1).
7. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 6,  
gekennzeichnet durch Module (12, 13, 14) zur Herstellung von Leitflächen (1), die in der Mitte eine hohe und am Rand eine niedrige Düsendichte aufweisen.
8. Bogenleiteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,  
gekennzeichnet durch Düsen (2) mit schräg zum Bogenlauf ausgerichteter Blasrichtung.
9. Bogenleiteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,  
gekennzeichnet durch Düsen (2, 18) mit einer Blasrichtung (16), die im wesentlichen parallel zur Bogenlaufebene ausgerichtet ist.
10. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 9,  
gekennzeichnet durch eine Blasrichtung (16), die im wesentlichen von der Mitte der Bogenlaufbahn (17) nach außen gerichtet ist.

11. Bogenleiteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Luftversorgungskästen (4) mit Axialventilatoren (15) ausgestattet sind.
12. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Drehrichtung der Axialventilatoren (15) umschaltbar ist.
13. Bogenleiteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Luftmenge regelbar ist.
14. Bogenleiteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Module (11, 12, 12, 14, 26) in einer Druckmaschine mehrfach einsetzbar sind.

Fig. 1



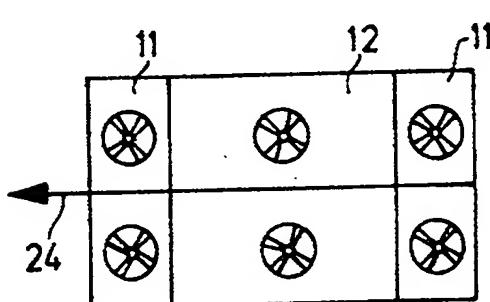
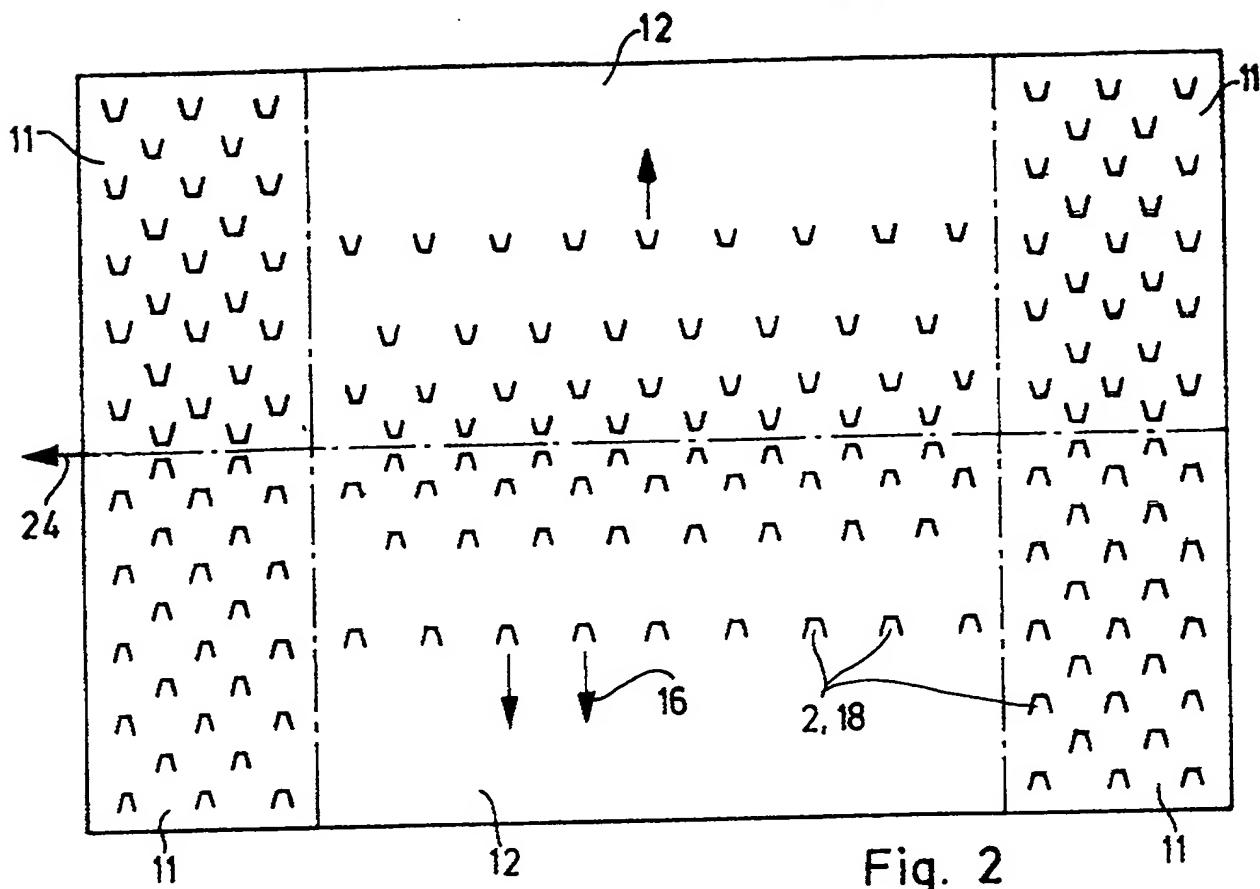


Fig. 3

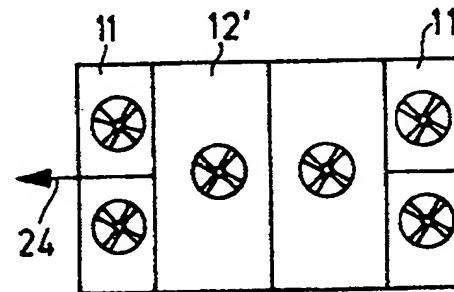


Fig. 4

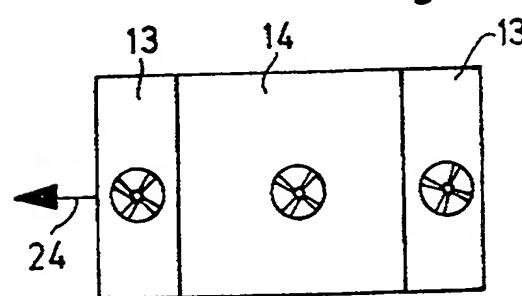


Fig. 5

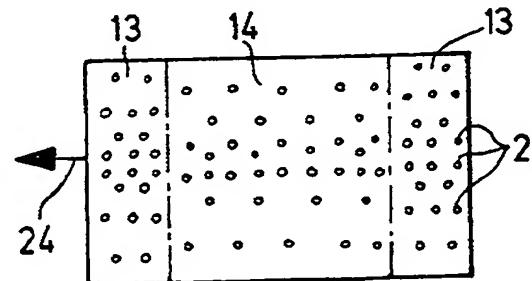
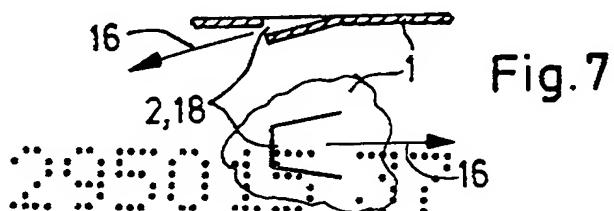


Fig. 6



2950